

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном
 транспорте»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электроника, фотоника, приборостроение и связь»

Направление подготовки:	2.2.15. – Системы, сети и устройства телекоммуникаций
Направленность:	_____
Квалификация выпускника:	_____
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2023

1. Цели освоения учебной дисциплины

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Электроника, фотоника, приборостроение и связь" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули) аспирантов" и входит в его базовую часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

7 зачетных единиц (252 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Тема: Классификация нанотехнологий

Рассматриваемые вопросы:

1. Нанолитография.
2. Эпитаксия.
3. Нейтронно-трансмутационное легирование.
4. Плазменные технологии.

Тема: Основы мезоскопической физики

Рассматриваемые вопросы:

1. Основные характеристики квантовых структур.
2. Эффект туннелирования.
3. Эффект квантования.
4. Эффект локализации.
5. Поглощение света полупроводниковыми материалами.

Тема: Функциональные материалы электроники на наноструктурах

Рассматриваемые вопросы:

1. Квантовые ямы.
2. Квантовая проволока.
3. Квантовая точка.
4. Сверхрешетки.
5. Изотопические материалы.

Тема: Устройства на квантовых структурах

Рассматриваемые вопросы:

1. Полупроводниковые лазеры.
2. Оптические модуляторы.
3. Фотоприемники.

Тема: Основы квантовой информации

Рассматриваемые вопросы:

1. Основные понятия и определения квантовой информации.
2. Преимущества квантовых вычислений.
3. Различные варианты реализации вычислительных гейтов.
4. Структура квантового компьютера. Трудности реализации. Борьба с помехами. Функциональные материалы для квантовых компьютеров.